

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-124667

(43)Date of publication of application : 05.06.1987

(51)Int.Cl.

G11B 17/26

(21)Application number : 60-264360

(71)Applicant : HITACHI ELECTRONICS ENG CO LTD  
HITACHI LTD

(22)Date of filing : 25.11.1985

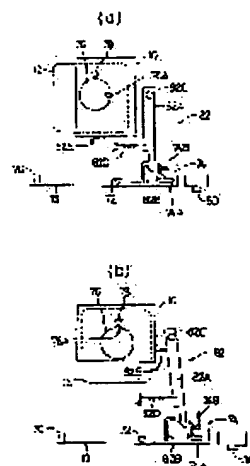
(72)Inventor : SUGIHARA IWAO  
KUROSAKI TAKASHI  
MORI TAISUKE  
MIYAZAWA YOSHIYUKI

## (54) DISK DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent a system from breaking down, which is caused by an erroneous door opening operation, and disk media from being missed and stolen by providing a door lock mechanism interlocking with the rotation of a storing box and operation the door lock mechanism.

CONSTITUTION: In normal operation, the storing box 10 is held at the 1st angle position, and rotated at the 2nd angle position at the time of replacing a disk medium. Then the opening surface of the storing box 10 is confronted with the door 13 of a device case. The door lock mechanism 20 interlocking with the rotation of the storing box 10 is provided, and locks the door 13 when the storing box 10 lies at any angles except for the 2nd angle position to make the opening operation of the door 13 impossible. When the storing box 10 lies at the 2nd angle position, the lock of the door 13 is released to make the opening operation of the door 13 possible. Thus, without instructions the door 13 is never mistakenly opened in normal operation, and the system breakdown due to the door opening operation can be prevented. Besides, the disk medium is hardly missed and stolen.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-124667

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)6月5日

G 11 B 17/26

6743-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 ディスク装置

⑰ 特 願 昭60-264360

⑱ 出 願 昭60(1985)11月25日

⑲ 発 明 者 杉 原 巖 神奈川県足柄上郡中井町久所300番地 日立電子エンジニアリング株式会社内

⑲ 発 明 者 黒 崎 隆 司 神奈川県足柄上郡中井町久所300番地 日立電子エンジニアリング株式会社内

⑲ 発 明 者 毛 利 泰 輔 神奈川県足柄上郡中井町久所300番地 日立電子エンジニアリング株式会社内

⑳ 出 願 人 日立電子エンジニアリング株式会社 東京都千代田区大手町二丁目6番2号

㉑ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉒ 代 理 人 弁理士 梶山 信是 外1名

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

ディスク装置

2. 特許請求の範囲

(1) ディスク媒体が出し入れ可能に収納される収納庫を有し、通常動作中に前記収納庫は第1の角度位置に保持され、ディスク媒体の交換時に前記収納庫は第2の角度位置に回転されて前記収納庫の開放面が装置筐体のドアに対向せしめられるようにしてなるディスク装置において、前記収納庫の回転に連動するドアロック機構が設けられ、このドアロック機構は、前記収納庫が前記第2の角度位置以外の角度位置にある時に前記ドアをロックして前記ドアの開操作を不可能とし、前記収納庫が前記第2の角度位置にある時に前記ドアのロックを解除して前記ドアの開操作を可能とすることを特徴とするディスク装置。

(2) ドアロック機構は、ドアに固定された固定ロック部材と、収納庫との係合によって動かされる可動ロック部材とを備え、前記収納庫が第2の角

度位置以外の角度位置にある時に前記可動部材の一部が前記固定ロック部材に係止してドアをロックし、前記収納庫が前記第2の角度位置にある時に前記可動部材は前記固定ロック部材から離れて前記ドアのロックを解除するようにしてなることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のディスク装置。

(3) 可動ロック部材はばねによって特定方向に付勢されたレバーであり、収納庫が第2の角度位置にある時に前記レバーは前記ばねの付勢力に抗してロック解除位置に回転せしめられ、前記収納庫が前記第2の角度位置以外の角度位置にある時に前記レバーは前記ばねの付勢力によってロック位置に回転せしめられることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載のディスク装置。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

この発明は、光ディスク、磁気ディスクなどのディスク状の記憶媒体(この明細書では、ディスク媒体と総称する)が出し入れ可能に収納される

収納庫を有し、通常動作中に前記収納庫は第1の角度位置に保持され、ディスク媒体の交換時に前記収納庫は第2の角度位置に回転されて前記収納庫の開放面が装置筐体のドアに対向せしめられるようにしてなるディスク装置に関する。

#### 〔従来の技術〕

この種のディスク装置として、光ディスクライブラリ装置がある。この光ディスクライブラリ装置にあっては、1枚ずつケースに収容された光ディスク媒体（光ディスクカートリッジ）が収納庫に上下に並べて収納されており、媒体ハンドリング機構によって収納庫から光ディスクカートリッジが取り出され、ディスク駆動ユニットの位置まで搬送されてディスク駆動ユニットに装填される。ディスク駆動ユニットによって情報の読出しまたは書込みを行われた光ディスクカートリッジは、媒体ハンドリング機構によってディスク駆動ユニットから取り出されて収納位置まで搬送され、収納庫に収納される。

収納庫は一面が開放した棚状のものであって、

- 3 -

通常は開放面を媒体ハンドリング機構に対向させる角度位置（第1の角度位置）に置かれる。光ディスクカートリッジの補充、交換などを行う場合には、収納庫はその開放面を装置筐体のドアに対向させる角度位置（第2の角度位置）に回転せしめられる。収納庫の第2の角度位置への回転は、上位装置からの指示または操作パネルからの指示に応じてディスク装置の制御ユニットによって行われる。

ドアは通常動作中でも開閉することができる構造であるが、ドアにインターロックスイッチが設けられており、通常動作中にドアが開かれると、そのインターロックスイッチが働いて動作が即時停止するようになっている。

#### 〔解決しようとする問題点〕

このように従来のディスク装置は通常動作中でも任意にドアの開閉が可能であり、通常動作中に誤ってドアが開けられて即時動作停止となり、システムダウンを招くことがあった。

また上位装置または操作パネルから指示するこ

- 4 -

となく、任意の時点でドアを勝手に開けることができるため、光ディスクカートリッジの紛失盗難の虞があった。

#### 〔発明の目的〕

この発明の目的は、そのようなシステムダウンおよびディスク媒体の紛失盗難の防止を図ったディスク装置を提供することにある。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

この目的を達成するために、この発明は、ディスク媒体を出し入れ可能に収納される収納庫を有し、通常動作中に収納庫は第1の角度位置に保持され、ディスク媒体の交換時に収納庫は第2の角度位置に回転されて収納庫の開放面が装置筐体のドアに対向せしめられるようにしてなるディスク装置において、収納庫の回転に連動するドアロック機構を設け、このドアロック機構により、前記収納庫が前記第2の角度位置以外の角度位置にある時に前記ドアをロックして前記ドアの開操作を不可能とし、前記収納庫が前記第2の角度位置にある時に前記ドアのロックを解除して前記ドアの

開操作を可能とするものである。

#### 〔作用〕

このように、上位装置または操作パネルからの指示によって収納庫をディスク媒体交換のための第2の角度位置に回転させない限り、ドアはロックされた状態であるから、そのような指示を行うことなく通常動作中に誤ってドアが開けられることはなく、したがって従来のような誤ったドア開操作によるシステムダウンを防止できる。

また、通常動作中などに勝手にドアを開けてディスク媒体を出し入れするようなことはできないため、従来よりもディスク媒体の紛失盗難が起きにくい。

#### 〔実施例〕

以下、図面を参照し、この発明の一実施例について説明する。

第2図は、この発明によるディスク装置の全体的構造を示す斜視図である。この図において、10は一面が開放した棚状の収納庫であり、上下方向に並んだ多数の収納位置が作られている。各収

- 5 -

- 6 -

納位置には、光ディスクカートリッジ（光ディスク媒体をケースに収容したもの）12が図示のように水平姿勢で出し入れ可能に収納される。図示されていないが、光ディスクカートリッジ12の両側部にロックノッチが形成されており、そのロックノッチと係合するロックローラがばね部材によって内向きに付勢された状態で各収納位置に設けられている。

ディスク装置の通常動作中においては、収納庫10はその開放面が媒体ハンドリング機構20に臨む図示の角度位置（第1の角度位置）に保持されるが、光ディスクカートリッジの交換、補充などの際に、収納庫10はその開放面が装置筐体の前面に設けられたドア13に臨む角度位置（第2の角度位置）まで矢線Aの向きに90度回転されるようになっている。11はそのような収納庫10の回転を行うために設けられたモータ11であり、その回転軸に固着されたブーリ11Aと収納庫10の回転軸に固着されたブーリ11Bとの間にベルト11Cが掛けられている。そのような収

納庫10の回転の制御のために、収納庫10の角度位置を検知する手段も設けられているが、第2図には示されていない。

ドア13の内側にはドアロック機構が設けられているが、第2図には示されていない。このドアロック機構について第1図によって説明する。

第1図はドアロック機構などを説明するための概略平面図であって、同図(a)はドアロック機構のロック状態を示し、同図(b)はドアロック機構のロック解除状態を示す。

第1図において、まずドアロック機構以外の部分について説明する。ドア13は軸70によって装置筐体前面のフレーム（図示せず）に開閉自在に取付されている。このドア13が閉状態であることを検出するために、ドア13の内側にドア閉検出スイッチ72（前述のインターロックスイッチ）が設けられている。

74Aおよび74Bはドアラッチ機構を構成する回動ラッチ部材および固定ラッチ部材である。ドア13を閉じると、ドア13に回動できるよう

- 7 -

- 8 -

に取り付けられた回動ラッチ部材74Aが固定ラッチ部材74Bに係止し、ドア13は閉状態に保持される。装置前面側より可動ラッチ部材74Aを押し込み回動させれば、可動ラッチ部材74Aは固定ラッチ部材74Bから離脱し、ドア13を開けることができる。

収納庫10の上部には角度位置検出用の検出盤76が収納庫10と一体的に回転するように設けられており、この検出盤76の切欠き76Aを検出するための検出スイッチ78が図示の位置に設けられている。収納庫10が第1図(b)に示すような第2の角度位置に回転し切欠き76Aが検出スイッチ78の位置に来ると、検出スイッチ78が閉成して装置前面に設けられた表示ランプ80を点灯させ、ドア13を開け得る状態であることを表示させる。

ドアロック機構82は、可動ロック部材であるロックレバー82Aおよび固定ロック部材としてのフック82Bから概ね構成されている。ロックレバー82Aは軸82Cによって回動可能に指示

されており、引っ張りスプリング82Dによって時計回り方向に付勢されている。収納庫10の側面には、ロックレバー82Aに関連したカム板82Eが固設されている。

ここで、ドアロック機構82の作用について説明する。ドア13が閉じられており、収納庫10が第1の角度位置にある時には、第1図(a)に示すようにロックレバー81Aの先端がフック82Bに係止し止するため、ドア13はロックされる。収納庫10が第2の角度位置に回転させられると、カム板82Eがロックレバー82Aに係合し、ロックレバー82Aを引っ張りスプリング82Dに抗して反時計回り方向に回動させるため、第1図(b)に示すようにロックレバー82Aの先端はフック82Bから離脱する。その結果、ドアロックが解除され、ドア13は開けることができるようになる。

再び第2図において、収納庫10の下側にディスク駆動ユニット14、16が設けられている。このディスク駆動ユニット14、16は、光ディ

- 9 -

- 10 -

スク媒体の片面について情報の読出しまたは書込みを行うための光学ヘッド、光ディスク媒体を回転駆動するためのスピンドルなどを備えている。光ディスクカートリッジの出し入れは、ディスク駆動ユニット14、16の筐体の一面に設けられた窓14A、16A(14Aは図示されていない)を通じてなされる。

媒体ハンドリング機構20は、収納庫10から光ディスクカートリッジを取り出し、それを保持しつつ下方へ搬送してディスク駆動ユニット14または16に装填し、ディスク駆動ユニット14または16から光ディスクカートリッジを取り出し、それを保持しつつ上方へ搬送し、収納庫10の元の収納位置に収納するほか、必要に応じて光ディスクカートリッジの表裏反転を行うものであり、次に述べるような構成である。

この媒体ハンドリング機構20は、エレベータ22を有する。このエレベータ22は、モータ24によりベルト駆動されるボールスクリュウ26、28によって昇降させられる。エレベータ22に

- 11 -

スプラインシャフト53の回転はギヤおよびローラなどからなる回転伝動系を介してゴムローラ42A~42Dへ伝達されるようになっている。

ディスク装置の底部には制御ユニット62が設けられている。この制御ユニット62は、図示しない上位装置との間の通信、上位装置または図示しない操作パネルからの指令に基づきディスク駆動ユニット14、16、媒体ハンドリング機構20などの制御を行う部分である。

次に、このディスク装置の通常動作を説明する。上位装置より、ある光ディスクカートリッジの読出しまたは書込みを指示されると、制御ユニット62は指定された光ディスクカートリッジの収納位置に対応する高さ位置までエレベータ22を移動させるように、モータ24の駆動制御を行う。

その位置付けを完了すると、制御ユニット62は搬入搬出ローラ機構40A、40Bのゴムローラ42A~42Dを搬入搬出位置まで移動させる制御を行い、またモータ55を正方向回転させて、ゴムローラ42A~42Dを搬入方向に回転させ

- 13 -

は、光ディスクカートリッジを保持するための所状のホルダー30が図示の水平姿勢から少なくとも180度、矢線32のように回転できるように支承されている。このホルダー30を回転させるためのモータ36がエレベータ22に固設されており、その回転力はホルダー30の支軸34にベルト伝達される。

媒体ハンドリング機構20はまた、光ディスクカートリッジをホルダー30に取り込んだり、ホルダー30から光ディスクカートリッジを送り出したりするための搬入搬出ローラ機構40A、40Bが設けられている。この搬入搬出ローラ機構40A、40Bは、搬入搬出時にゴムローラ42A、42B、42C、42Dを光ディスクカートリッジ12の先端部側面に押し付けて回転駆動し、それ以外の期間にはゴムローラ42A~42Dは外側へ移動せしめられる。55はゴムローラ42A~42Dを回転駆動するためのモータである。詳細は説明しないが、モータ55の回転はベルト伝動にてスプラインシャフト53に伝達され、この

- 12 -

る。ゴムローラ42A~42Dは、収納庫10より突出している目的の光ディスクカートリッジの先端部側面に押接して回転し、その光ディスクカートリッジを水平に引き出し、ホルダー30に搬入する。

この搬入が終わると、制御ユニット62はモータ55を停止させてゴムローラ42A~42Dの回転を止め、かつゴムローラ42A~42Dをホルダー30より外側へ移動させる。これで、ホルダー30を回転させても、それがゴムローラ42A~42Dに衝突することなくなり、また、エレベータ22を昇降させても、ゴムローラ42A、42Cが収納庫10に収納されている光ディスクカートリッジに衝突することもなくなる。

次に制御ユニット62は、目的の光ディスクカートリッジをロードすべきディスク駆動ユニット(例えば14)の窓16Aの高さ位置まで搬送するように、モータ24を駆動する。その搬送が完了すると、制御ユニット62はゴムローラ42A~42Dを搬入搬出位置まで移動させると共にモ

- 14 -

ータ55を逆方向に回転させることにより、ホルダー30から光ディスクカートリッジを送り出し、ディスク駆動ユニット14にロードさせる。そして、そのディスク駆動ユニット14による情報の読出しまたは書込みを開始させる。

読出しの場合、読出し情報は制御ユニット62を介して上位装置へ転送される。情報の書込みの場合、制御ユニット62は予め内部メモリに蓄積していた上位装置からの転送情報をディスク駆動ユニット14へ送る。このような制御は一般的であるから、詳細は割愛する。

このディスク装置は、2つのディスク駆動ユニット14、16により同時に情報の読出しまたは書込みを行うことができる。例えば、一方のディスク駆動ユニット14で情報の読出しまたは書込みの実行中に、他方のディスク駆動ユニット16に先にロードされた光ディスクカートリッジに対する情報の読出しまたは書込みが終了すると、制御ユニット62はエレベータ22をディスク駆動ユニット16の窓16Aの前方まで移動させる。

- 15 -

また、通常動作中に勝手にドア13を開けて光ディスクカートリッジ12を抜き出すことはできないから、光ディスクカートリッジの紛失盗難を防止できる。

光ディスクカートリッジ12の交換などが必要な場合には、上位装置または図示しない操作パネルから、その旨を制御ユニット62に指示する必要がある。そのような指示が与えられると、制御ユニット62は、通常動作を停止させるための制御を行った後、モータ11を駆動して収納庫10を第2の角度位置へ回転させる。収納庫10が第2の角度位置に達すると、スイッチ78が作動して表示ランプ80が点灯すると共に、このスイッチ78からの信号に回答して制御ユニット62はモータ11を停止させる。この場合、予め上位装置側はディスク装置の動作停止に備えることができるから、システムダウンになることはない。

このようにして収納庫10が第2の角度位置に回転せしめられると、第1図(b)に示すようにドアロック機構82によるドア13のロックが解

そして、ゴムローラ42A~42Dを搬入搬出位置まで移動させ、それらを搬入方向に回転させることにより、ディスク駆動ユニット16の窓16Aから突出している光ディスクカートリッジをホルダー30に搬入させる。その搬入を完了すると、ゴムローラ42A~42Dを外側へ移動させてから、その光ディスクカートリッジを、その収納位置まで搬送させるべくモータ24を駆動する。収納位置まで搬送されると、制御ユニット62はホルダー30から光ディスクカートリッジを搬出して収納庫10に収納させるように媒体ハンドリング機構20を制御する。

さて、以上に説明したような通常動作中においては、前述のようにドアロック機構82によってドア13はロックされている(第1図(a)参照)。したがって、従来のディスク装置におけるように、通常動作中にドア13を開けることにより、ドア閉検出スイッチ72が作動してディスク装置の動作が即時停止となることはなく、したがってシステムダウンを招かない。

- 16 -

除される。したがって、ドア13を開いて光ディスクカートリッジ12の交換、補充などを行うことができる。

なお、この発明は前記実施例だけに限定されるものではない。例えば、ドアロック機構は、収納庫10の回転と連動して前述のようなロック作用を果たす機構ならば、適宜変形してもよい。他の機構部も同様に適宜変形してもよい。

また、この発明は光ディスク媒体以外の磁気ディスク媒体、フロッピーディスク媒体などのディスク媒体を用いるディスク装置にも同様に適用できるものである。

#### [発明の効果]

以上の説明から明らかなように、この発明は、ディスク媒体が出し入れ可能に収納される収納庫を有し、通常動作中に収納庫は第1の角度位置に保持され、ディスク媒体の交換時に収納庫は第2の角度位置に回転されて収納庫の開放面が装置筐体のドアに対向せしめられるようにしてなるディスク装置において、収納庫の回転に連動するドア

- 18 -

ロック機構を設け、このドアロック機構により、前記収納庫が前記第2の角度位置以外の角度位置にある時に前記ドアをロックして前記ドアの開操作を不可能とし、前記収納庫が前記第2の角度位置にある時に前記ドアのロックを解除して前記ドアの開操作を可能とするものであるから、上位装置などから指示して収納庫をディスク媒体交換のための第2の角度位置に回転させない限り、ドアはロック状態に保持され、そのような指示を行うことなく通常動作中に誤ってドアが開けられることはなく、したがって従来のような誤ったドア開操作によるシステムダウンを防止でき、また通常動作中などに勝手にドアを開けてディスク媒体を出し入れするようなことはできないため、従来よりもディスク媒体の紛失盗難が起きにくいなど、従来よりも信頼性に優れたディスク装置を実現できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図 (a) および同図 (b) はそれぞれこの発明によるディスク装置のドアロック機構のロッ

ク状態およびロック解除状態などを説明するための要部概略平面図、第2図は同ディスク装置の全体的構造を示す概略斜視図である。

10…収納庫、12…光ディスクカートリッジ、13…ドア、14、16…ディスク駆動ユニット、20…媒体ハンドリング機構、82…ドアロック機構、82A…ロックレバー、82B…フック、82D…引っ張りスプリング、82E…カム板。

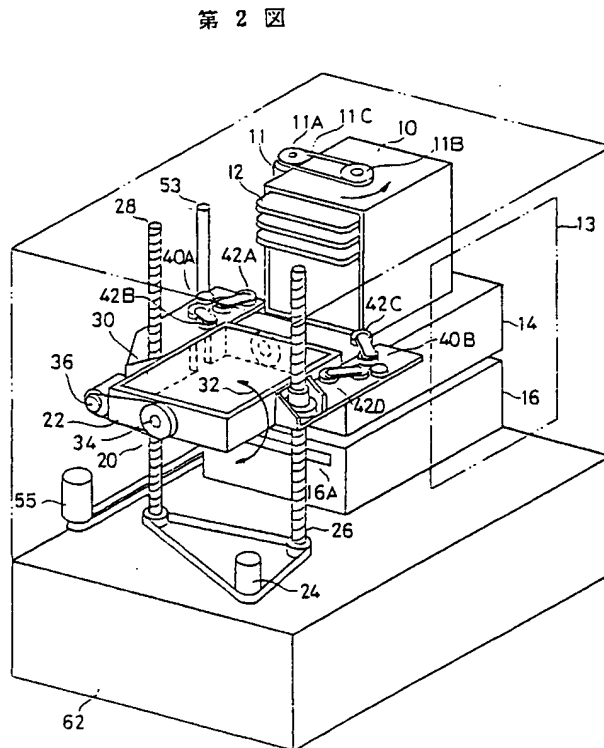
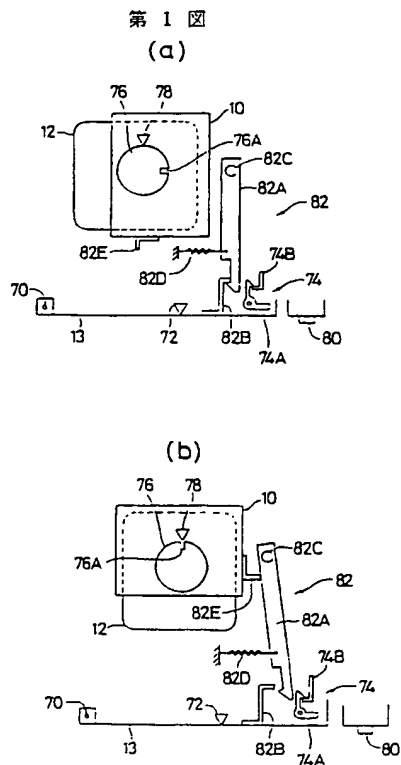
特許出願人

日立電子エンジニアリング株式会社  
株式会社日立製作所

代理人 弁理士 梶 山 佑 足  
弁理士 山 本 富士男

- 19 -

- 20 -





第1頁の続き

⑦発 明 者 宮 沢 芳 幸 小田原市国府津2880番地 株式会社日立製作所小田原工場  
内